CMOS カメラ
CSCS60BM18

取扱説明書

この度は、弊社製品をお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございます。
お求め頂いたCMOS カメラを安全に正しく使って頂くために、ご使用になる前にこの『取扱説明書』をよくお読みください。
お読みになった後は、いつでも手元においてご使用ください。

東芝テリー株式会社

改善の為予告なく変更することがありますので、最新の仕様書・取扱説明書にて機能・性能をご確認ください。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

D4241945A
www.toshiba-teli.co.jp

もくじ

もくじ ・・・

ステータス、拡張ステータス・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・63
ボーレート変更・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・64
保証規定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・65
修理 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・66

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

安全上のご注意

ご使用の前に、この安全上のご注意をよくお読みのうえ、正しくお使いください。この取扱説明書には、お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使い頂くために、重要な内容を記載しています。

次の内容(表示・図記号)を良く理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

[表示の説明]

表示	表示の意味
⚠ 警告	”取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷(*1)を負うことが想定されること”を示します。
⚠ 注意	”取扱いを誤った場合、使用者が傷害(*2)を負うことが想定されるか、または物的損害(*3)の発生が想定されること”を示します。

*1：重傷とは、失明やけが、やけど(高温・低温)、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るもの、および治療に入院・長期の通院を要するものをさします。

*2：傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさす。

*3：物的損害とは、家屋・財産・および家畜・ペット等にかかわる拡大損害をさす。

[図記号の説明]

図記号	図記号の意味
禁止	**禁止**(してはいけないこと)を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で示しています。
指示	**指示する行為の強制**(必ずすること)を示します。 具体的な指示内容は、図記号の中や近くに絵や文章で示しています。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

取扱全般について

⚠ 警 告

プラグを抜け

● **異常や故障のときは、すぐ使用をやめること**

煙が出る、こげくさい、落として破損した、内部に水や異物が入ったなどの異常状態で使用すると、火災・感電の原因となります。

すぐに機器の電源プラグをコンセントから抜き、販売元にご連絡ください。

水ぬれ禁止

● **水がかかる場所で使用しないこと**

火災・感電の原因となります。

分解禁止

● **分解・修理・改造はしないこと**

火災・感電の原因となります。

内部の修理・点検・清掃は販売元にご依頼ください。

禁止

● **本機の上に物を置かないこと**

金属類や液体など、異物が内部に入った場合、火災・感電の原因となります。

禁止

● **不安定な場所、傾いた所、振動・衝撃のある所に置かないこと**

落ちたり倒れたりして、けがの原因となります。

接触禁止

● **雷が鳴り出したら、機器の電源コードや接続ケーブルに触れないこと**

感電の原因となります。

指示

● **指定された電源電圧を使用すること**

指定された電源電圧以外では、火災・感電の原因となります。

禁止

● **電源コード・接続ケーブルを傷つけたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり引っ張ったり、ねじったり、束ねたり、重い物を乗せたり、加熱したりしないこと**

火災・感電の原因となります。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

⚠ 注 意

指示

● **設置の際は次のことを守ること**

・布などで包まない

・熱のこもりやすい狭い場所に押し込まない

内部に熱がこもり、火災の原因となることがあります。

禁止

● **湿気・油煙・湯気・ほこりの多い場所に置かないこと**

火災・感電の原因となることがあります。

禁止

● **直射日光の当たる場所や温度の高い場所に置かないこと**

内部の温度が上がり、火災の原因となることがあります。

指示

● **指定された電源ケーブル・接続ケーブルを使用すること**

ケーブルを傷めたり、断線の原因となります。

禁止

● **接続ケーブルを強く引っ張ったり回したりしないでください**

故障の原因となることがあります。

指示

● **接続の際は電源を切る**

電源ケーブルや接続ケーブルを接続するときは、電源を切ってください。

感電や故障の原因となることがあります。

禁止

● **過大な光(太陽光等)に長時間さらさないこと**

故障の原因となることがあります。

禁止

● **信号の出力は短絡しないこと**

故障の原因となることがあります。

禁止

● **カメラ本体に強い衝撃を与えないこと**

故障・破損の原因となることがあります。

カメラコネクタ部に強い衝撃が加わるシステムで使用された場合、カメラコネクタが破損する場合があります。その様なシステムで使用される場合、カメラケーブルをなるべくカメラ本体に近い所で束線し、カメラコネクタに衝撃がつたわらないようにしてください。

指示

● **定期的(おおむね５年に１度)に点検・清掃を販売店にご依頼ください**

内部にほこりがたまると、火災・故障の原因となることがあります。

点検・清掃費用については販売店にお尋ねください。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

免責事項

- 地震、雷などの自然災害、火災、第三者による行為、その他事故、お客様の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用によって生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

- 本製品の使用または使用不能から生じる付随的な損害(事業利益の損失・事業の中断・記憶内容の変化・消失など)に関して、弊社は一切責任を負いません。

- 仕様書や取扱説明書の記載内容を守らないことによって生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

- 仕様書や取扱説明書に記載されている以外の操作方法によって生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

- 弊社が関与しない接続機器(画像処理ボード、レンズ含む)、ソフトウェア等との意図しない組み合わせによる誤動作等から生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

- お客様ご自身又は権限のない第三者(指定外のサービス店等)が修理・改造を行った場合に生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

- 本製品に関し、いかなる場合も弊社の費用負担は本製品の個品価格以内とします。

- 本製品の仕様書に記載のない項目につきましては、保証対象外とします。

- ケーブルの取り付けミスによるカメラ破損に関しては、保証の対象外とさせて頂きます。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

用途制限

● 次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への配慮を頂くとともに、弊社にご連絡くださるようお願いいたします。

1．明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。

2．人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

● 本製品は、使用される条件が多様なため、その装置・機器への適合性の決定は装置・機器の設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。この装置・機器の性能および安全性は、装置・機器への適合性を決定されたお客様において保証してください。

● 本製品は、人の生命に直接関わる装置(*1)や人の安全に関与し公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置(*2)などの制御に使用するよう設計・製造されたものではないため、それらの用途に使用しないでください。

(*1)：人の生命に直接関わる装置とは、次のものをさします。

- 生命維持装置や手術室用機器などの医療機器
- 有毒ガスなどの排ガス、排煙装置
- 消防法、建築基準法などの各種法令により設置が義務づけられている装置
- 上記に準ずる装置

(*2)：人の安全に関与し公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置とは、次のものをさします。

- 航空、鉄道、道路、海運などの交通管制装置
- 原子力発電所などの装置
- 上記に準ずる装置

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

使用上のお願い

● 取り扱いはていねいに

落下させたり強い衝撃や振動を与えたりしないでください。故障の原因になります。また、接続ケーブルは乱暴に取り扱わないでください。ケーブル断線の恐れがあります。

● 使用温度・湿度

仕様を超える温度・湿度の場所では使用しないでください。

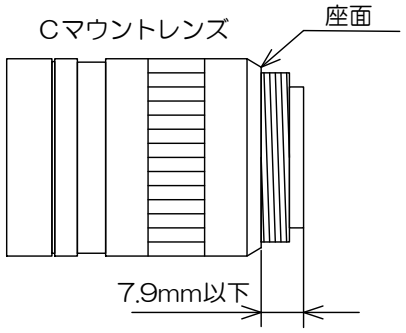
画質の低下の他、内部の部品に悪影響を与えます。直射日光の当たる所でのご使用には特にご注意ください。また、高温時での撮影では被写体やカメラの状態(ゲインを上げている場合等)によっては縦スジや白点状のノイズが発生することがありますが、故障ではありません。

● 組み合わせレンズについて

ご使用になられるレンズ及び照明の組み合わせによっては、撮像エリアにゴーストとして映り込む場合がありますが、本製品の故障ではありません。また、レンズによっては周辺部の解像度及び明るさの低下、収差等、カメラの性能を充分に発揮できないことがあります。ご使用になられるレンズ及び照明で、本製品との組み合わせ確認を行って頂けるようお願いいたします。

カメラにレンズ等を取付けるときは、傾きがないよう良く確かめてから取付けてください。またマウントのネジ部にキズやゴミ等がない物をご使用ください。カメラが外れなくなる場合があります。

本製品と組み合せて使用するレンズは、レンズが取り付かない場合がありますので座面からの突出寸法が7.9mm 以下の C マウントレンズを使用してください。



● カメラの取り付けについて

本製品を台座等に取り付ける場合には、レンズと台座等が接触しないよう、お客様にて十分配慮した取り付けをお願いいたします。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

● 撮像面を直接太陽や、強烈なライトなどに向けない

CMOS センサが熱的に損傷することがあります。

● モアレの発生

細かい縞模様を撮ると実際にはない縞模様(モアレ)が干渉ジマとして現れることがありますが、故障ではありません。

● 画面ノイズの発生

カメラの設置ケーブル類の配線に際し、強い磁気を発するものの近くや、強力な電波を発するものの近くにあると、画面ノイズが入ることがあります。そのときは位置や配線を変えてください。

● 保護キャップの取り扱い

カメラをご使用にならない時は、撮像面の保護のためレンズキャップを取り付けてください。

● 長時間ご使用にならないとき

安全のため電源の供給を停止しておいてください。

● お手入れ

電源を切って乾いた布で拭いてください。

汚れのひどい場合には、うすめた中性洗剤を柔らかい布に染み込ませて軽く拭いてください。アルコール、ベンジン、シンナーなどは使用しないでください。塗装や表示がはげたり、変質したりすることがあります。

万一撮像面にゴミ・汚れ・キズなどがついた場合には、販売店にご相談ください。

● 破棄をするとき

本製品は、環境汚染を防止する為、各国の法律や地方自治体の法令などに従い、適切な分別破棄をしてください。

「このシンボルはＥＵ加盟国にのみ適用されます」

“This symbol is applicable for EU member states only”

本製品は、ＦＣＣ規則第１５条クラスＡの制限にしたがって試験されたデジタル機器です。この制限は工業的環境で製品が運用された時の有害な妨害から適度な保護をする為に設定されました。この製品を使い、発生したラジオ周波数のエネルギー放射は、取扱説明書と違う設置や使い方によってラジオコミュニケーションに有害な妨害を与える場合があります。この製品を住宅で取り扱う事は、妨害の原因となる事が十分に考えられ、自身の責任で妨害を矯正する事が必須となります。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

［CMOS センサ特有の現象］

■欠陥画素

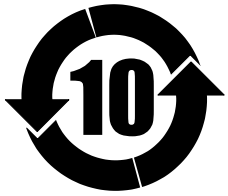
CMOS イメージセンサはフォトセンサ素子が縦・横に並んで配置されており、フォトセンサ素子のいずれかに欠陥があると、その部分の画像が映らず、モニタ画面上に於いて白又は黒のキズが発生します。キズの数量及び明るさは定温状態に比べ高温状態に於いて増加します。また、露光時間が短い時に比べ露光時間が長い場合に於いて増加します。

この時キズがノイズ状に見える場合がありますが、CMOS イメージセンサの特性であり故障ではありませんのでご注意ください。

■画像シェーディング

画面上部と下部の明るさが異なる現象が発生する場合がありますが、CMOS イメージセンサの特性であり故障ではありませんのでご注意ください。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

 中华人民共和国 环保使用期限	环保使用期限标识，是根据电子信息产品污染控制管理办法以及，电子信息产品污染控制标识要求(SJ/T11364-2006)、电子信息产品环保使用期限通则，制定的适用于中国境内销售的电子信息产品的标识。 电子信息产品只要按照安全及使用说明内容，正常使用情况下，从生产月期算起，在此期限内，产品中含有的有毒有害物质不致发生外泄或突变，不致对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害。 产品正常使用后，要废弃在环保使用年限内或者刚到年限的产品时，请根据国家标准采取适当的方法进行处置。 另外，此期限不同于质量/功能的保证期限。 The Mark and Information are applicable for People's Republic of China only.

＜产品中有毒有害物质或元素的名称及含量＞

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅（Pb）	汞（Hg）	镉（Cd）	六价铬（Cr(VI)）	多溴联苯（PBB）	多溴二苯醚（PBDE）
相机本体	×	○	○	○	○	○

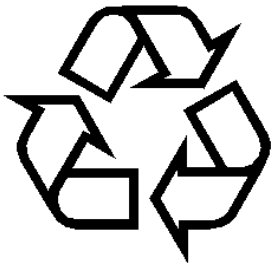
○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在电子信息产品中有毒有害物质的限量要求标准规定的限量要求(SJ/T11363-2006)以下

×：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出电子信息产品中有毒有害物质的限量要求标准规定的限量要求(SJ/T11363-2006)

This information is applicable for People's Republic of China only.

リサイクルに関する情報（包装物）
有关再利用的信息(包装物)
Information on recycling of wrapping composition
内部緩衝材料・袋
内部缓冲材料・袋
Internal buffer materials・Bag

箱 / 箱子 / Box



ペーパーボード
纸板
Paper board

内部緩衝材料・袋
内部缓冲材料・袋
Internal buffer materials・Bag

PE-LD

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

仕様

概要

本カメラは、SXGA フォーマットのグローバルシャッタ方式ＣＭＯＳイメージセンサを採用した一体型白黒カメラです。高解像度の画像処理に適しており、カメラ本体は小型・軽量で機器組み込みに最適です。

特長

● 全画素読出し

全画素独立読み出し方式により、約 1/61 秒で全画素を読み出します。

● グローバルシャッタ

CCD イメージセンサと同様なグローバル電子シャッタの採用により、動きの速い被写体でもブレの少ない鮮明な画像を得られます。

● CameraLink インターフェイス(電源供給型)

電源供給可能なカメラリンク対応フレームグラバーボードを使用することで、ＰＣへの撮影画像の高速転送、ＰＣからの各種カメラ制御を行うことができ、ケーブル 1 本でカメラの電源を供給することができます。

● ランダムトリガシャッタ機能

外部トリガ信号と同期して露光を開始するランダムトリガシャッタを装備していますので、高速移動物体を定位置に捕らえ、正確な画像処理ができます。

● スケーラブル機能

映像出力範囲を任意に指定することができます。垂直方向の出力範囲を制限することにより、更なる高速読み出しが可能になります。また水平方向の出力範囲を制限することにより、USB 転送線路の占有帯域を軽減できます。

● 小型、軽量

小型・軽量で耐振動、衝撃性に優れています。

● RoHS 指令対応

有害物質の使用禁止を定めた RoHS 指令に対応しています。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

構成

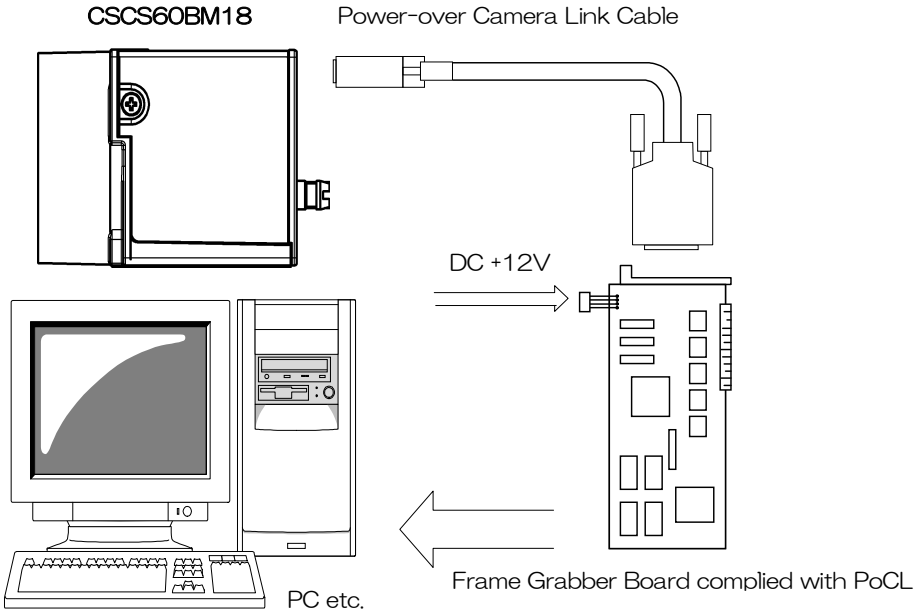
構成は以下の通りになります。
本製品には付属品はございませんので、必要に応じてご用意ください。

- カメラ：　CSCS60BM18 本製品
- 三脚取付金具 CPT8560 (※1)：　三脚等を使用する場合、カメラの底面に取り付けます。

※1 弊社オプション品。オプション品の詳細は、弊社営業担当にお問い合わせください。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

接続例



Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

コネクタピン配置

※カメラとケーブルを接続する際には電源供給源の電源を OFF にした状態で接続してください。

(1) 映像出力･制御用・電源供給用コネクタ（Camera Link Base Configuration） CAMERA LINK

・コネクタ型名　：HDR-EC26FYTG2+（本多通信工業製）

Pin No.	I/O	信号名	Pin No.	I/O	信号名
1	-	DC+12V（PoCL）	14	-	GND
2	O	X0-	15	O	X0+
3	O	X1-	16	O	X1+
4	O	X2-	17	O	X2+
5	O	X CLK-	18	O	X CLK+
6	O	X3-	19	O	X3+
7	I	Ser TC+	20	I	Ser TC-
8	O	Ser TFG-	21	O	Ser TFG+
9	I	CC1- (TRIG)	22	I	CC1+ (TRIG)
10	I	CC2+	23	I	CC2-
11	I	CC3-	24	I	CC3+
12	I	CC4+	25	I	CC4-
13	-	GND	26	-	DC+12V（PoCL）

※CC2+, CC2-, CC3+, CC3-, CC4+, CC4-未使用

・カメラ出力ビットアサインメント

Port / Bit	8bit	10bit	Port / Bit	8bit	10bit	Port / Bit	8bit	10bit
Port A0	A[0]	A[0]	Port B0	n/a	A[8]	Port C1	n/a	n/a
Port A1	A[1]	A[1]	Port B1	n/a	A[9]	Port C2	n/a	n/a
Port A2	A[2]	A[2]	Port B2	n/a	n/a	Port C3	n/a	n/a
Port A3	A[3]	A[3]	Port B3	n/a	n/a	Port C4	n/a	n/a
Port A4	A[4]	A[4]	Port B4	n/a	n/a	Port C5	n/a	n/a
Port A5	A[5]	A[5]	Port B5	n/a	n/a	Port C6	n/a	n/a
Port A6	A[6]	A[6]	Port B6	n/a	n/a	Port C7	n/a	n/a
Port A6	A[7]	A[7]	Port B0	n/a	n/a	Port C7	n/a	n/a

※ポートの割り当てはカメラリンク規格に準拠しています。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

主な仕様

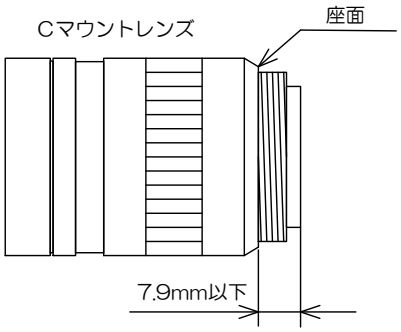
機種型名	CSCS60BM18
撮像素子	CMOS イメージセンサ
有効画素数(H) x (V)	1280 x 1024
光学サイズ	1/1.8 型相当
撮像面積(H) x (V)[mm]	5.78 x 5.43
画素サイズ(H) x (V)[μm]	5.3 x 5.3
走査方式	プログレッシブ
電子シャッタ方式	グローバルシャッタ
アスペクト比	5：4
感度	720lx, F5.6, 1/62s
電源	DC+12V±10% (CameraLink コネクタより給電)
消費電力(※1)	0.96W以下
映像インターフェース方式	CameraLink Base Configuration
映像転送速度	50 MHz x 2 tap
映像出力フォーマット	Mono 8 bit / Mon 10 bit
映像出力最大画素数(H)×(V)	1280 x 1024
最大フレームレート(※1)	61 fps
外形寸法	29mm(W) x 29mm(H) x 26.5mm(D) (突起物を含まず)
質量	約 33g
レンズマウント	C マウント
フランジバック	17.526mm
フレーム接地 / 絶縁状況	回路 GND ～ 筐体間導通無し

(※1) 全画素読出し時

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

お願い：組み合わせレンズについて

- ご使用になられるレンズ及び照明の組み合わせによっては、撮像エリアにゴーストとして映り込む場合がありますが、本製品の故障ではありません。また、レンズによっては周辺部の解像度及び明るさの低下、収差等、カメラの性能を充分に発揮できないことがあります。ご使用になられるレンズ及び照明で、本製品との組み合わせ確認を行って頂けるようお願いいたします。
- カメラにレンズ等を取付けるときは、傾きがないよう良く確かめてから取付けてください。またマウントのネジ部にキズやゴミ等がない物をご使用ください。カメラが外れなくなる場合があります。
- 本製品と組み合せて使用するレンズは、レンズが取り付かない場合がありますので座面からの突出寸法が 7.9mm 以下の C マウントレンズを使用してください。

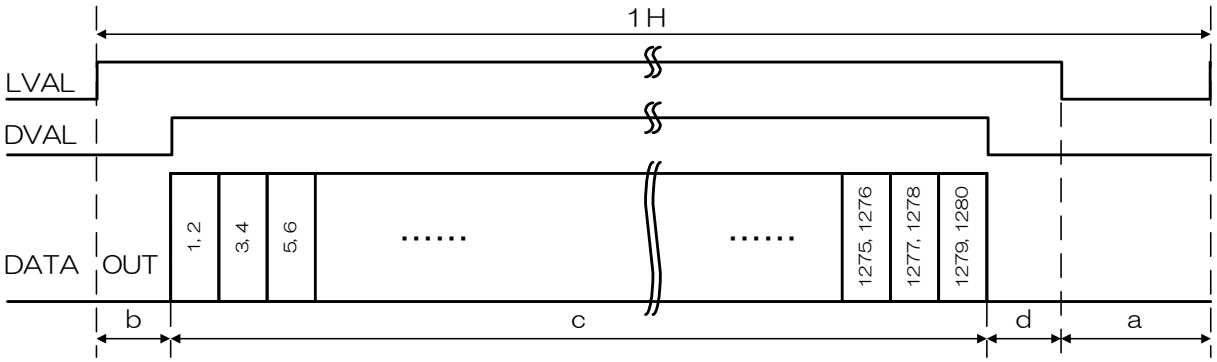


Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

タイミング仕様

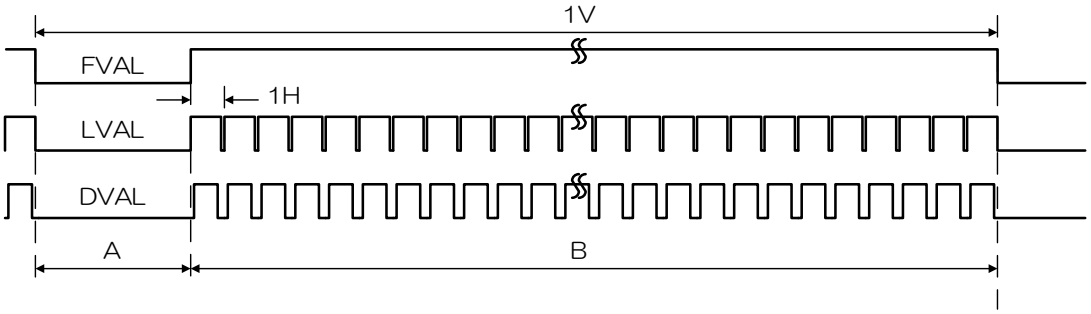
約 1/61s（最速）で全画素を読み出すため、垂直解像度の高い映像が得られます。
※フレームレートを最速にするにはシャッタスピードを 1/62s 以下にする必要があります。

(1) 水平タイミング



a=62CLK, b=36CLK, c=640CLK, d=46CLK, 1H=784CLK, 1 CLK=50MHz

(2) 垂直タイミング

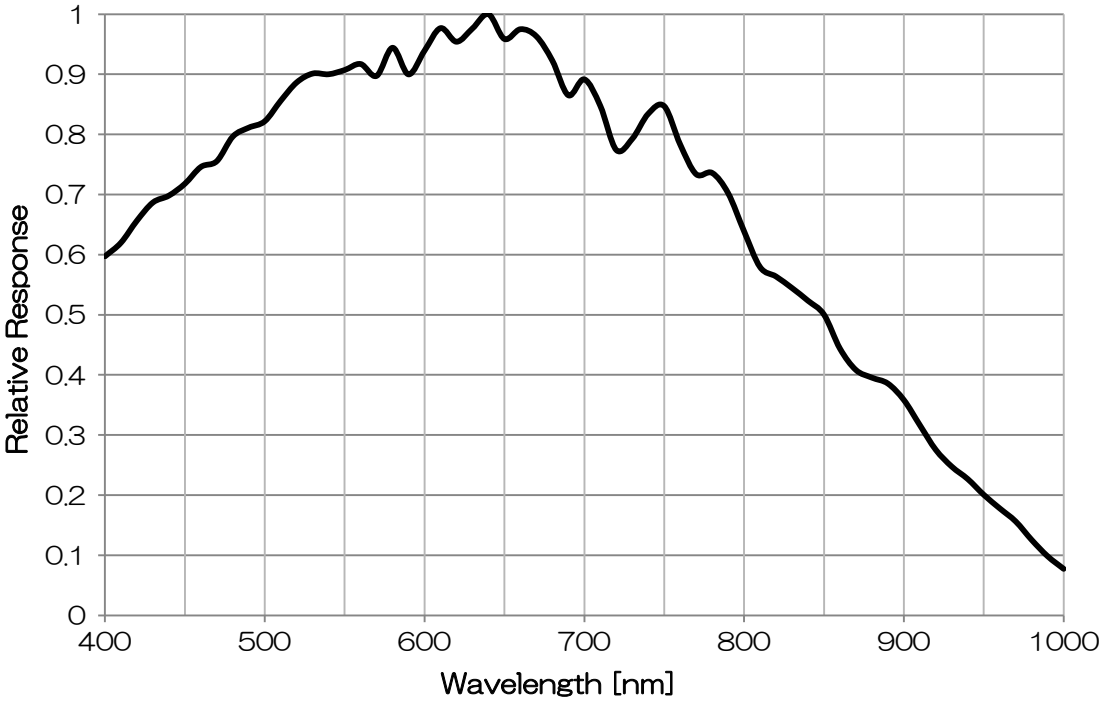


・画素欠陥補正 OFF
A= 17.28H, B=1024H, 1V=1041.28H, 1H=784 CLK
・画素欠陥補正 ON
A= 21.25H, B=1024H, 1V=1045.25H, 1H=784 CLK

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

代表的な波長感度特性

※ レンズ特性及び光源特性を除く



Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

使用環境条件

● 温湿度条件

• 動作温度

周囲温度	: -5℃ ～ 45℃
湿度	: 90%以下（非結露）

• 保存温湿度

温度	: -20℃ ～ 60℃
湿度	: 95% 以下（非結露）

● EMC 条件

• EMI（電磁妨害）	: EN61000-6-4 FCC Part 15 Subpart B Class A
• EMS（電磁感受性）	: EN61000-6-2

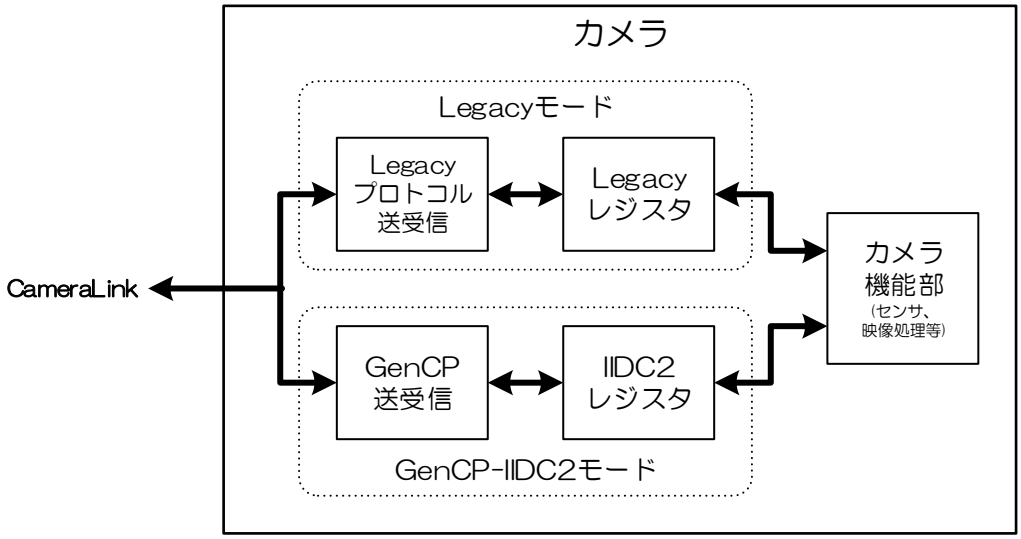
Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

通信プロトコル

本カメラは通信プロトコルとして、Legacy プロトコルと GenCP の 2 種類を有しています。

通信プロトコルの切替えは、受信パケットを元にカメラが自動認識します。PC アプリケーションはプロトコル切替え動作をすること無く、カメラとの通信を行えます。

2 種類のプロトコルに合わせて、本カメラでは 2 種類のカメラ機能を制御するためのレジスタを持っています。Legacy プロトコルでは Legacy レジスタ、GenCP では IIDC2 レジスタを使用します。



● Legacy プロトコル、Legacy レジスタとは

弊社 CameraLink カメラ CSC シリーズの他のモデルと互換性がある、独自仕様による通信プロトコルです。既に弊社カメラをご採用頂いているお客様は、少ないソフトウェア変更でご利用頂けます。

● GenCP とは

欧州の産業用カメラ標準化団体 EMVA により策定された、通信フロー、パケット構造を含む通信仕様です。CameraLink だけではなく USB3.0 を始めとした多種インターフェイスを包括した規格です。

規格書については、下記 URL をご参照願います（2015 年 1 月現在）。

http://www.emva.org/

● IIDC2 とは

日本の産業用カメラ標準化団体 JIIA により策定された、カメラ向けレジスタマップです。どのようなプロトコルでも利用ができるため、多種のインターフェイスで動作することが出来る規格です。

規格書については、下記 URL をご参照願います（2015 年 1 月現在）。

http://jiia.org/

※Legacy プロトコルから IIDC2 レジスタ、または GenCP から Legacy レジスタはそれぞれ参照することが出来ません。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

Legacy プロトコル

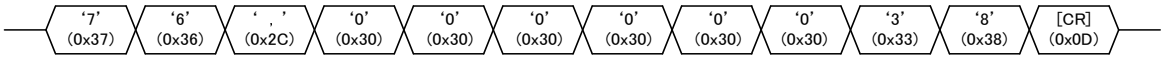
本通信プロトコルは弊社方式（カメラ内部レジスタに対してパラメータをセットする方式）です。コマンドの送受信において、アドレスおよびデータは 16 進数を ASCII 変換することとします。

また、アルファベットは全て大文字とします。

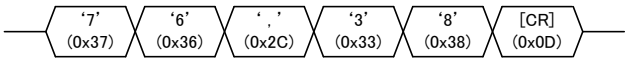
● レジスタ書き込み

レジスタに書き込む際は以下のようにアドレスとデータを［カンマ］で区切り、最後に[CR]コードを付加して送信します。アドレスの最長幅は 2byte、データの最長幅は 8byte です。

例えばアドレス 0x76 に対して、データ 0x38 を書き込む場合は以下のように送信します。

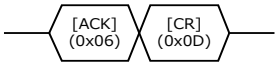


アドレス、データが 2byte 以上の場合は上位の桁から適用するため、前述のレジスタ書込みは以下のような形式に省略することができます。

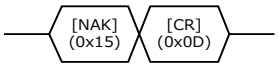


書き込みコマンドに対してカメラからの応答は以下のようになります。

レジスタ正常書き込み時



レジスタ異常書き込み時

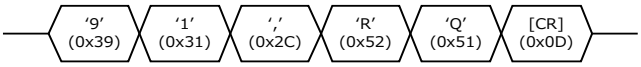


※スケーラブルについては、「スケーラブル更新」レジスタ書き込みにより設定が反映されます。

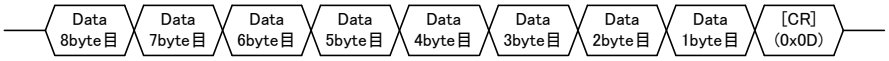
Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

● レジスタ読み出し

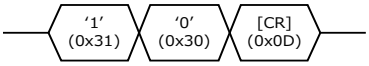
レジスタを読み出す場合はアドレス・[カンマ]の後に“RQ”を付加し、最後に［ＣＲ］コードを送信します。例えばアドレス 0x91 のデータを読み出す場合は以下のように送信します。



読み出しコマンドに対してカメラからの応答は以下のようになります。データの最長幅は 8byte です。



実際の応答では、最低限必要な byte 数だけでデータを表現します。例えばアドレス 0x91 に格納されているデータが 0x00000010 である場合は上位 byte の“0”を省略し、以下のように応答します。



Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

GenCP

GenCP で規定されるパケットにて、カメラとの通信を行います。通信フロー制御、パケット構造等については、GenCP の仕様書を参照願います。

本カメラにて使用するパケットについて、下記に記載します。

・READMEM_CMD

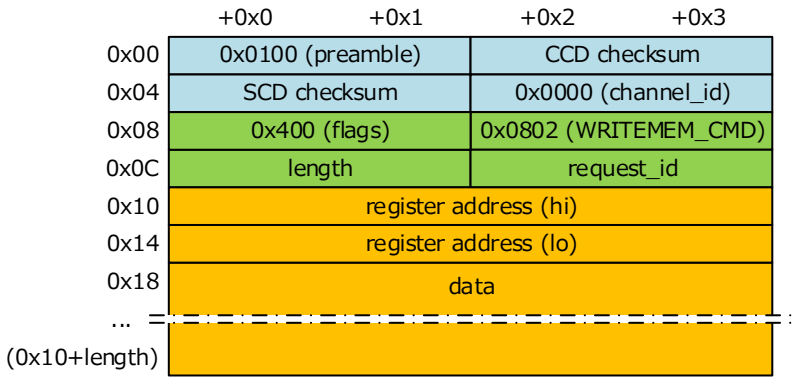
	+0x0	+0x1	+0x2	+0x3
0x00	0x0100 (preamble)		CCD checksum	
0x04	SCD checksum		0x0000 (channel_id)	
0x08	0x400 (flags)		0x0800 (READMEM_CMD)	
0x0C	0x000C (length)		request_id	
0x10	register address (hi)			
0x14	register address (lo)			
0x18	0x0000 (reserved)		read length	

・READMEM_ACK

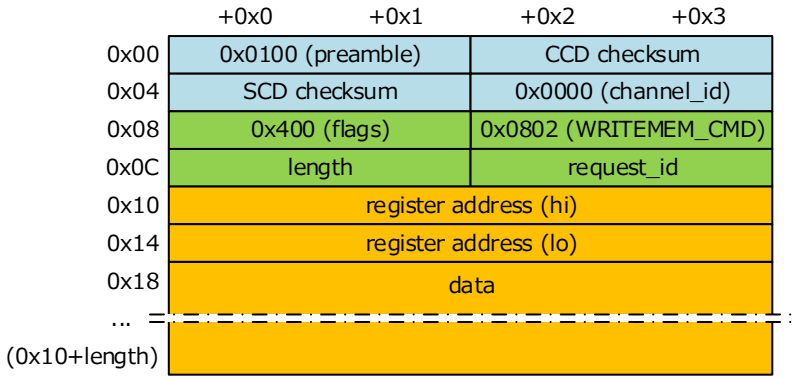
	+0x0	+0x1	+0x2	+0x3
0x00	0x0100 (preamble)		CCD checksum	
0x04	SCD checksum		0x0000 (channel_id)	
0x08	status code		0x0801 (READMEM_ACK)	
0x0C	length		request_id	
0x10	data			
...				
(0x10+length)				

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

• WRITEMEM_CMD



• WRITEMEM_ACK



Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

レジスタマップ

カメラリンクシリアルインターフェイスにより、以下のアクセスが可能です。

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x00 ～ 0x0F	R.O.	―	―	Manufacture Name アスキー形式	Toshiba-Teli
0x10 ～ 0x1F	R.O.	―	―	Model Name アスキー形式	CSCS60BM18
0x20 ～ 0x2F	R.O.	―	―	Family Name	CSC
0x30 ～ 0x3F	R.O.	―	―	Serial Number アスキー形式	ex)0100011
0x48 ～ 0x4F	R.O.	―	―	カメラバージョン アスキー形式	ex)1.0.0
0x60 ～ 0x67	R.O.	―	―	レジスタマップ バージョン アスキー形式	ex)01.01
0x69	R.O.	―	―	ステータス	カメラ制御を実行した後のステータスを確認
0x6A	R.O.	―	―	拡張ステータス	ステータスに対応した詳細情報を確認
0x6C	R/W	―	―	メモリバンク確認	メモリバンクの情報を確認 0x0:設定なし, 0x01:設定あり
0x6D	W.O.	―	―	メモリ保存	0x01:ユーザ設定を保存
0x6E	W.O.	―	―	メモリ呼び出し	0x01:ユーザ設定を呼び出し
0x70	R/W	O	0x00	セットアップ	0xFFFFFFC0 (-16LSB) ～ 0xFF (63LSB)
0x76	R/W	O	0x00	デジタルゲイン	0x0 (0dB) ～ 0x3C (6dB):画質保証対象外
0x77	R/W	O	0x00	アナログゲイン	0x0:x1, 0x01:x1.5, 0x02:x2, 0x03:x3
0x80	R.O.	―	0x3d	フレームレート	全画素読出し：61fps スケーラブル：出力ライン数から計算（小数点以下切り捨て）

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x82	R.O.	―	0x500	水平解像度	全画素読出し：0x500 (1280) スケーラブル：0x40 (64) ～ 0x500 (1280)
0x84	R.O.	―	0x400	垂直解像度	全画素読出し：0x400 (1024) スケーラブル：0x40 (64) ～ 0x400 (1024)
0x87	R/W	O	0x08	出力ビット数	0x08:8bit, 0x0A:10bit
0x88	R/W	O	0x00	テストパターン	0x0:OFF, 0x01:水平ランプ波形, 0x02:垂直ランプ波形, 0x03:千鳥格子, 0x04:ウィンドチャート
0x89	R/W	O	0x01	画素欠陥補正	0x0:OFF, 0x01:ON
0x8A	R/W	O	0x00	ReverseX	画像左右反転 0x0:OFF、0x01:ON
0x8B	R/W	O	0x00	ReverseY	画像上下反転 0x0:OFF、0x01:ON
0x90	R/W	O	0x00	スキャンモード	0x0:全画素読出し、0x01:スケーラブル
0x91	R/W	O	0x00	シャッタモード	0x0:ノーマルシャッタ、0x01:ランダムトリガシャッタ
0x92	R/W	O	0x00	ランダムトリガモード	0x0:固定(FIX)モード、0x06:バルクモード
0x93	R/W	O	0x00	トリガ極性	0x0:負極性、0x01:正極性
0x94	R/W	O	0x000	バルクモードフレーム数	バルクモードの出力フレーム数を設定 0x0～0x04
0xA0	R/W	O	0x03E	シャッタスピード分母	0x01 ～ 0x186A0 (100000)
0xA4	R/W	O	0x001	シャッタスピード分子	0x01 ～ 0x08
0xC0	W.O.	―	―	スケーラブル更新	0x01:スケーラブル関連レジスタ更新
0xC4	R/W	O	0x000	スケーラブル垂直開始座標	0x0(0)～0x3C0(960)
0xC8	R/W	O	0x400	スケーラブル垂直高さ	0x40(64)～0x400(1024)
0xCC	R/W	O	0x000	スケーラブル水平開始座標	0x0(0)～0x4C0(1216)
0xD0	R/W	O	0x500	スケーラブル水平幅	0x040(64)～0x500(1280)
0xD8	R/W	―	0x00	ユーザ領域・アドレス	ユーザ領域のアドレスを設定 0x0～0x0F(15)
0xDA	R/W	―	―	ユーザ領域・データ	ユーザ領域・アドレスレジスタで示すアドレスに対しユーザ領域・バイト数レジスタに指定したバイト分のデータを読み書き
0xDB	W.O.	―	―	ユーザ領域・消去	0x01:ユーザ領域の全データを消去
0xDC	R/W	―	0x10	ユーザ領域・バイト数	ユーザ領域の読み出しバイト数を設定 0x01、 0x04、 0x08、 0x10(16)

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0xF0	R/W	－	0x00	SequentialShutter Enable	0x0:OFF、0x01:ON
0xF1	R/W	－	－	SequentialShutter TerminateAt	使用する SequentialShutterEntry の終端を設定 0x01 ～ 0x04
0xF2	R/W	－	0x01	SequenceMemory Selector	アクセスを行う対象の SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～ 0x04
0xF3	R/W	－	0001	SequentialShutter Entry1	1 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～ 0x04
0xF4	R/W	－	0x02	SequentialShutter Entry2	2 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～ 0x04
0xF5	R/W	－	0x03	SequentialShutter Entry3	3 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～ 0x04
0xF6	R/W	－	0x04	SequentialShutter Entry4	4 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～ 0x04
0xF7	W.O.	－	－	SequenceMemory Load	0x1:SequenceMemory Selector で設定した Sequence Memory からシーケンス対象レジスタにパラメータを読み出し
0xF8	W.O.	－	－	SequenceMemory Save	0x01: SequenceMemory Selector で設定した Sequence Memory に現在のシーケンス対象レジスタのパラメータを保存 電源を OFF すると全てのメモリバンク情報は消えます

R/W：読み込み／書き込み可能

R.O.：読み込み専用

W.O.：書き込み専用

N.A.：アクセス不可

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

GenCP-IIDC2 モード

GenCP Bootstrap 領域(抜粋)

レジスタ アドレス	Read Write	メモリ 保存	Default	レジスタ名	備考
0x0000 0004 ~0x0000 0043	R.O.	―	―	Manufacture Name	Toshiba-Teli
0x0000 0044 ~ 0x0000 0083	R.O	―	―	Model Name	CSCS60BM18
0x0000 0084 ~ 0x0000 00C3	R.O	―	―	Family Name	CSC
0x0000 00C4 ~ 0x0000 0103	R.O	―	―	Device Version	カメラバージョン ex)1.0.0
0x0000 0104 ~ 0x0000 0143	R.O	―	―	Manufacture Info	1.3M 1/1.8 B/W
0x0000 0144 ~ 0x0000 0183	R.O	―	―	Serial Number	ex)0100011
0x0000 0184 ~ 0x0000 0193	R/W	○	Null 文字	User Define Name	デバイスに対するユーザ定義名称を文字列にて格納
0x0001 0000	R.O	―	―	Supported Baudrates	0x91 (9600, 115200, 921600bps)
0x0001 0004	R/W	―	0x00	Current Baudrate	現在のボーレート 0x00:ボーレート自動認識, 0x01:9600bps, 0x10:115200bps, 0x80:921600bps

※上記記載以外のレジスタについては、GenCP Standard Ver.1.0 を参照願います。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

IIDC2 カメラ制御（抜粋）

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x0020 2094	R/W	O	0x000	OffsetX	スケーラブル 水平開始座標 x0(0)～0x4C0(1216)
0x0020 2098	R/W	O	0x500	Width	スケーラブル 水平幅 0x040(64)～0x500(1280)
0x0020 209C	R/W	O	0x000	OffsetY	スケーラブル 垂直開始座標 0x0(0)～0x3C0(960)
0x0020 20A0	R/W	O	0x400	Height	スケーラブル 垂直高さ 0x40(64)～0x400(1024)
0x0020 20FC	R/W	O	0x008	PixelSize	0x08:Mono8、0x0A:Mono10
0x0020 303C	R/W	－	0x008	AcquisitionCommand	0x00:映像出力停止、0x08:映像出力開始
0x0020 30BC	R.O.	－	－	AcquisitionFrameRate	フレームレート
0x0020 403C	R/W	O	－	ExposureTime	72 (10usec) ～ 7,148,438 (1sec)
0x0020 405C	R/W	O	0x00	BlackLevel	0xFFFFFFB8 (-16LSB) ～ 0xFF (63LSB)
0x0020 407C	R/W	O	0x00	Gain	0x0 (0dB) ～ 0x3C (6dB):画質保証対象外
0x0020 703C	R/W	O	0x00	TriggerMode	0x0:ノーマルシャッタ, 0x01:ランダムトリガシャッタ
0x0020 705C	R/W	O	0x00	TriggerSequence	0x0:固定(FIX)モード, 0x06:バルクモード
0x0020 707C	R/W	－	0x00	TriggerSource	0x0:CC1 入力, 0x40:Software Trigger
0x0020 709C	R/W	O	0x00	TriggerAdditionalParameter	バルクモードの出力フレーム数を設定 0x0～0x04
0x0020 70DC	R/W	－	0x00	SoftwareTrigger	0x08:ソフトウェアトリガ入力
0x0020 809C	R/W	－	0x00	UserSetCommand	メモリ保存/読み出し 0x0:Done, 0x08:Load, 0x09:Save
0x0020 905C	R/W	O	0x00	IOLineInverterAll	トリガ入力の極性設定 0x0:負極性, 0x01:正極性
0x0021 F13C	R/W	O	0x00	TestPattern	0x0:OFF, 0x10:水平ランプ波形, 0x11:垂直ランプ波形, 0x7E:千鳥格子, 0x7F:ウィンドチャート
0x0021 F1DC	R/W	O	0x00	ReverseX	画像左右反転 0x0:OFF、0x01:ON
0x0021 F1FC	R/W	O	0x00	ReverseY	画像上下反転 0x0:OFF、0x01:ON
0x0021 F29C	R/W	O	0x01	DPCEnable	画素欠陥補正 0x0:OFF、0x01:ON
0x0021 F31C	R/W	－	0x00	SequentialShutter Enable	0x0:OFF、0x01:ON
0x0021 F33C	R/W	－	0x01	SequentialShutter TerminateAt	使用する SequentialShutterEntry の終端を設定 0x01 ～ 0x04
0x0021 F41C	R/W	－	0x01	SequenceMemory Selector	アクセスを行う対象の SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～0x04

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

レジスタ アドレス	Read Write	メモリ 保存	Default	レジスタ名	備考
0x0021 F43C	R/W	－	0x00	SequenceMemory Command	SequenceMemorySelector で設定した SequenceMemory に対し、パラメータの保存/読み出し 0x00:Done, 0x08:Load, 0x09:Save
0x0021 F45c	R/W	○	0x00	AnalogGain	0:x1, 1:x1.5, 2:x2, 3:x3
0x0050 0040	R/W	－	0x01	SequentialShutter Entry1	1 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号 を設定 0x01 ～ 0x04
0x0050 0044	R/W	－	0x02	SequentialShutter Entry2	2 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号 を設定 0x01 ～ 0x04
0x0050 0048	R/W	－	0x03	SequentialShutter Entry3	3 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号 を設定 0x01 ～ 0x04
0x0050 004C	R/W	－	0x04	SequentialShutter Entry4	4 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号 を設定 0x01 ～0x0 4

※上記記載以外のレジスタについては、IIDC2 Digital Camera Control Specification Ver.1.0.0 を参照願います。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

機能

CSCS60BM18 に実装されている機能は下記のとおりです。

表 機能一覧

カテゴリ	機能	
	Legacy モード	GenCP-IIDC2 モード
DeviceControl	Manufacturer Name	Manufacturer Name
	Model Name	Model Name
	Family Name	Family Name
	Serial Number	Serial Number
	カメラバージョン	Device Version
	レジスタマップバージョン	-
	-	Manufacturer Info
	ユーザ領域	User Defined Name
ImageFormatControl	スケーラブル	Scalable
	出力ビット数	PixelFormat
	Reverse	Reverse
	テストパターン	TestPattern
AcquisitionControl	-	AcquisitionCommand
	フレームレート	AcquisitionFrameRate
LuminanceControl	シャッタスピード	ExposureTime
	セットアップ	BlackLevel
	デジタルゲイン	Gain
	アナログゲイン	AnalogGain
TriggerControl	シャッタモード	TriggerMode
	ランダムトリガモード	TriggerSequence
	バルクモードフレーム数	TriggerAdditionalParameter
	-	TriggerSource
	-	SoftwareTrigger
UserSetControl	メモリ保存、呼び出し	UserSetControl
DigitalIOControl	トリガ極性	IOLineInverterAll
DPCControl	DPCControl	
SequentialShutterControl	SequentialShutterControl	
TransportLayerControl	ステータス	-
	-	Baudrate

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

DeviceControl

本カテゴリのレジスタから各種デバイス情報を読むことができます。また任意のユーザ ID の設定が可能です。

● 使用するレジスタ

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x00 ～ 0x0F	R.O.	―	―	Manufacture Name アスキー形式	Toshiba-Teli
0x10 ～ 0x1F	R.O.	―	―	Model Name アスキー形式	CSCS60BM18
0x20 ～ 0x2F	R.O.	―	―	Family Name アスキー形式	CSC
0x30 ～ 0x3F	R.O.	―	―	Serial Number アスキー形式	ex)0100011
0x48 ～ 0x4F	R.O.	―	―	カメラバージョン アスキー形式	ex)1.0.0
0x60 ～ 0x67	R.O.	―	―	レジスタマップ バージョン アスキー形式	ex)01.01
0xD8	R/W	―	0x00	ユーザ領域・アドレス	ユーザ領域のアドレスを設定 0x0～0x0F(15)
0xDA	R/W	―	―	ユーザ領域・データ	ユーザ領域・アドレスレジスタで示すアドレスに対しユーザ領域・バイト数レジスタに指定したバイト分のデータを読み書き
0xDB	W.O.	―	―	ユーザ領域・消去	0x01:ユーザ領域の全データを消去
0xDC	R/W	―	0x10	ユーザ領域・バイト数	ユーザ領域の読み出しバイト数を設定 0x01、 0x04、 0x08、 0x10(16)

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

GenCP-IIDC2 モード

レジスタ アドレス	Read Write	メモリ 保存	Default	レジスタ名	備考
0x0000 0004 ~0x0000 0043	R.O.	ー	ー	Manufacture Name アスキー形式	Toshiba-Teli
0x0000 0044 ~ 0x0000 0083	R.O	ー	ー	Model Name アスキー形式	CSCS60BM18
0x0000 0084 ~ 0x0000 00C3	R.O	ー	ー	Family Name アスキー形式	CSC
0x0000 00C4 ~ 0x0000 0103	R.O	ー	ー	Device Version アスキー形式	カメラバージョン ex)1.0.0
0x0000 0104 ~ 0x0000 0143	R.O	ー	ー	Manufacture Info アスキー形式	1.3M 1/1.8 B/W
0x0000 0144 ~ 0x0000 0183	R.O	ー	ー	Serial Number アスキー形式	ex)0100011
0x0000 0184 ~ 0x0000 0193	R/W	O	Null 文字	User Define Name	デバイスに対するユーザ定義名称を文字列にて格納

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

● 制御手順

・アスキー形式レジスタ

ManufacturerName、ModelName、FamilyName、SerialNumber、カメラバージョン/Device Version、レジスタマップバージョン、ManufacturerInfo はアスキー文字列型レジスタです。以下に ManufacturereName の例を示します。

Legacy モード

レジスタアドレス	値	キャラクタ
0x00	0x54	'T'
0x01	0x4F	'O'
0x02	0x53	'S'
0x03	0x48	'H'
0x04	0x49	'I'
0x05	0x42	'B'
0x06	0x41	'A'
0x07	0x2D	'- '
0x08	0x54	'T'
0x09	0x45	'E'
0x0A	0x4C	'L'
0x0B	0x49	'I'
0x0C	0x00	[Null]
0x0D	0x00	[Null]
0x0E	0x00	[Null]
0x0F	0x00	[Null]

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	値	キャラクタ
0x0000 0004	0x544F 5348	'TOSH'
0x0000 0008	0x4942 412D	'IBA- '
0x0000 000C	0x5445 4C49	'TELI'
0x0000 0010	0x0000 0000	[Null] x 4

※GenCP-IIDC2 モードの場合は、必ず 4 バイト単位でアクセスを行う必要があります。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

・ユーザ領域/UserDefinedName

カメラ内蔵のユーザ不揮発性メモリに、16 文字までのユーザ任意の文字列を格納することが出来ます。

Legacy モードの場合

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0xD8	R/W	―	0x00	ユーザ領域・アドレス	ユーザ領域のアドレスを設定 0x0～0x0F(15)

ユーザ不揮発性メモリのアクセス開始アドレスを指定します。

ユーザ領域・バイト数レジスタが 1 以外の場合、本レジスタは 4 の倍数である必要があります。

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0xDA	R/W	―	―	ユーザ領域・データ	ユーザ領域・アドレスレジスタで示すアドレスに対しユーザ領域・バイト数レジスタに指定したバイト分のデータを読み書き

ユーザ指定・アドレスレジスタで指定されたユーザ不揮発性メモリに対し、データの書き込み、読み出しを行います。

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0xDB	W.O.	―	―	ユーザ領域・消去	0x01:ユーザ領域の全データを消去

ユーザ不揮発性メモリを全て消去します。

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0xDC	R/W	―	0x10	ユーザ領域・バイト数	ユーザ領域の読み出しバイト数を設定 0x01、 0x04、 0x08、 0x10(16)

ユーザ領域・データレジスタにて、一括して書き込み/読み出しを行うバイト数を指定します。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

GenCP-IIDC2 モードの場合

レジスタ アドレス	Read Write	メモリ 保存	Default	レジスタ名	備考
0x0000 0184 ～ 0x0000 0193	R/W	○	Null 文字	User Define Name	デバイスに対するユーザ定義名称を文字列にて格納

ユーザ不揮発性メモリに対して直接書き込み、読み出しが行えます。
本レジスタへの書き込みの後、カメラは書き込まれたデータを直ちに不揮発性メモリへ保存します。

※必ず４バイト単位でアクセスを行う必要があります。
※0x0000 0194～0x0000 01C3 の領域は保存されません。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

スケーラブル/Scalable

必要な映像出力範囲を設定することで、高速な読み出しを行います。選択できる形状は連続したユニット単位の短形形状のみで、凸や凹のような選択はできません。選択できるウィンド数は１個です。

・開始座標 / OffsetX, OffsetY
　水平: 4 画素の整数倍
　垂直: 1 ラインの整数倍
・ウィンドサイズ / Width, Height
　水平: 4 画素の整数倍（最小サイズ 64 画素）
　垂直: 1 ラインの整数倍（最小サイズ 64 ライン）
・フレームレート / AcquisitionFrameRate
　①画素欠陥補正 ON　　フレームレート=1／((垂直高さ+22)×15.668×10^{-6})
　②画素欠陥補正 OFF　　フレームレート=1／((垂直高さ+18)×15.668×10^{-6})

※座標・サイズは有効画素エリア内に収まるように設定して下さい。
　有効画素エリアをはみ出す設定は出来ません。

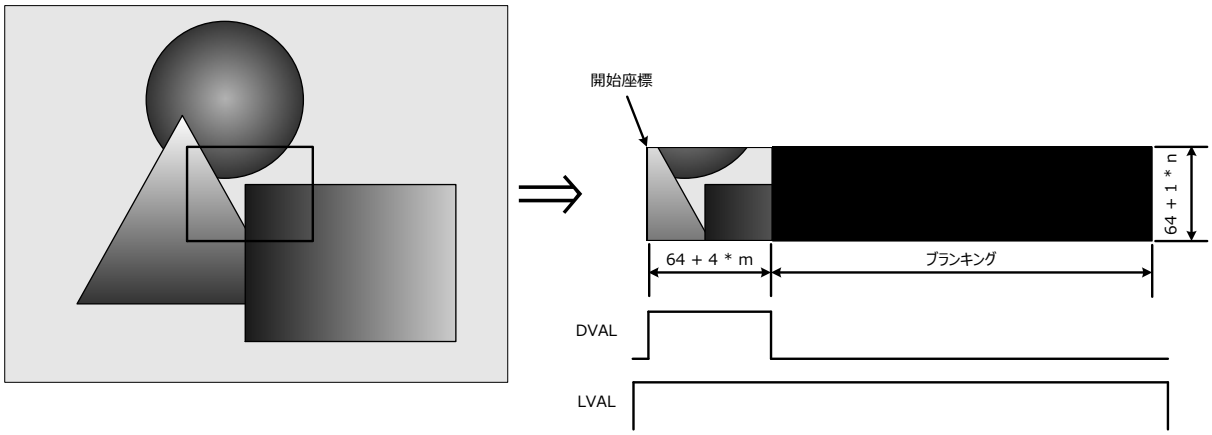


図 スケーラブル

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

● 使用するレジスタ

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x82	R.O.	—	0x500	水平解像度	全画素読出し：0x500 (1280) スケーラブル：0x40 (64) ～ 0x500 (1280)
0x84	R.O.	—	0x400	垂直解像度	全画素読出し：0x400 (1024) スケーラブル：0x40 (64) ～ 0x400 (1024)
0x90	R/W	O	0x00	スキャンモード	0x0:全画素読出し、0x01:スケーラブル
0xC0	W.O.	—	—	スケーラブル更新	0x01:スケーラブル関連レジスタ更新
0xC4	R/W	O	0x000	スケーラブル垂直開始座標	0x0(0)～0x3C0(960)
0xC8	R/W	O	0x400	スケーラブル垂直高さ	0x40(64)～0x400(1024)
0xCC	R/W	O	0x000	スケーラブル水平開始座標	0x0(0)～0x4C0(1216)
0xD0	R/W	O	0x500	スケーラブル水平幅	0x040(64)～0x500(1280)

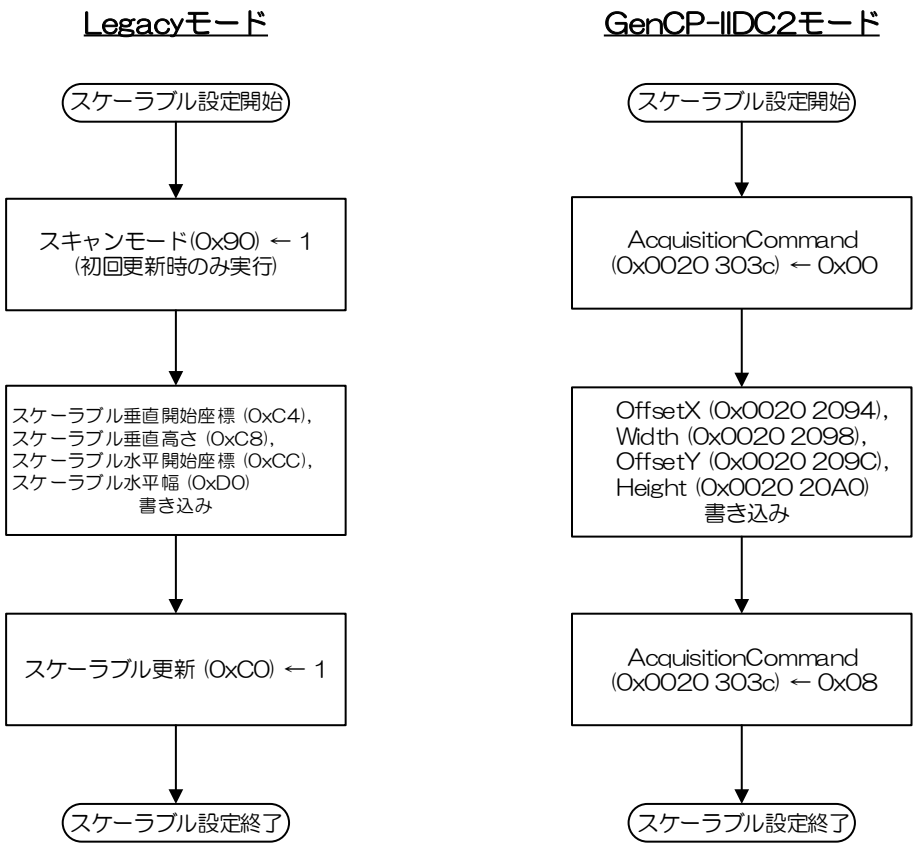
GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x0020 005C	R.O	—	0x00	ApplyImageFormat	0x00:エラー無し, 0x10:スケーラブル設定エラー
0x0020 2094	R/W	O	0x000	OffsetX	スケーラブル 水平開始座標 x0(0)～0x4C0(1216)
0x0020 2098	R/W	O	0x500	Width	スケーラブル 水平幅 0x040(64)～0x500(1280)
0x0020 209C	R/W	O	0x000	OffsetY	スケーラブル 垂直開始座標 0x0(0)～0x3C0(960)
0x0020 20A0	R/W	O	0x400	Height	スケーラブル 垂直高さ 0x40(64)～0x400(1024)
0x0020 20FC	R/W	O	0x008	PixelSize	0x08:Mono8、0x0A:Mono10
0x0020 303C	R/W	—	0x008	AcquisitionCommand	0x00:映像出力停止、0x08:映像出力開始

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

● 制御手順

スケーラブルの制御手順は、Legacy モード、GenCP-IIDC2 モードで異なります。それぞれのフローチャートを、下記に示します。



Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

出力ビット数/PixelFormat

映像ストリームのピクセルフォーマットを選択します。

● 使用するレジスタ

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x87	R/W	○	0x08	出力ビット数	0x08:8bit, 0x0A:10bit

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x0020 20FC	R/W	○	0x008	PixelSize	0x08:Mono8、0x0A:Mono10

● 制御手順

Legacy モード

出力ビット数レジスタ（0x87）に書き込むことにより、直ちに変更されます。

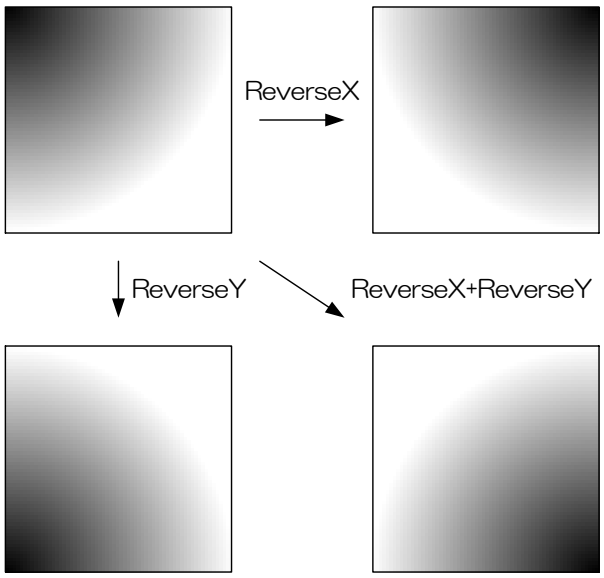
GenCP-IIDC2 モード

PixelSize(0x0020 20FC)書き込みを行う前に、AcquisitionCommand(0x0020 303C)に 0x00 を書き込み映像を停止する必要があります。変更後 AcquisitionCommand に 0x08 を書き込み、映像出力を再開します。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

Reverse

映像出力を水平方向、垂直方向に反転することができます。



● 使用するレジスタ

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x8A	R/W	○	0x00	ReverseX	画像左右反転 0x0:OFF、0x01:ON
0x8B	R/W	○	0x00	ReverseY	画像上下反転 0x0:OFF、0x01:ON

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x0021 F1DC	R/W	○	0x00	ReverseX	画像左右反転 0x0:OFF、0x01:ON
0x0021 F1FC	R/W	○	0x00	ReverseY	画像上下反転 0x0:OFF、0x01:ON

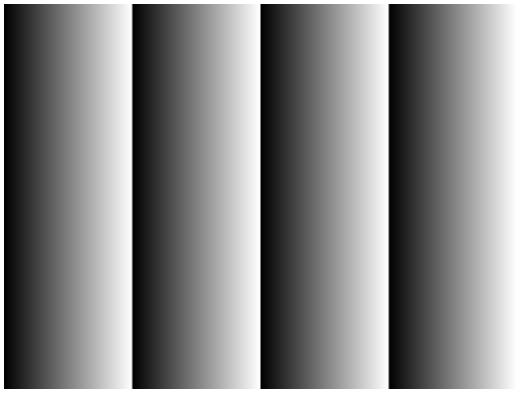
Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

テストパターン/TestPattern

本カメラではテストパターン出力をサポートしています。サポートしているパターンは以下のとおりです。

水平ランプ波形

水平方向に 8bit で 0,1,2...255 の
輝度値を繰り返し出力する

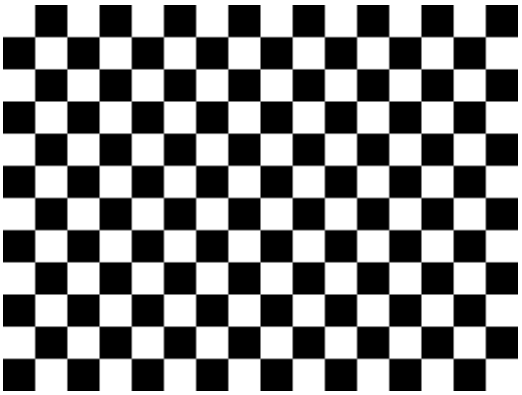


垂直ランプ波形

垂直方向に 8bit で 0,1,2...255 の
輝度値を繰り返し出力する

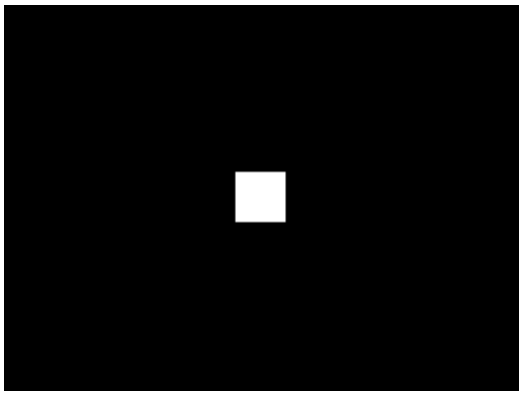
千鳥格子

輝度 0（黒）と輝度 255（白）を
1 画素ずつ交互に千鳥配置状に出力する



ウィンドチャート

有効出力画素範囲中央に 100x100 画素の
輝度 255（白）、その他は 0（黒）を出力する



Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

● 使用するレジスタ

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x88	R/W	○	0x00	テストパターン	0x0:OFF, 0x01:水平ランプ波形, 0x02:垂直ランプ波形, 0x03:千鳥格子, 0x04:ウィンドチャート

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x0021 F13C	R/W	○	0x00	TestPattern	0x0:OFF, 0x10:水平ランプ波形, 0x11:垂直ランプ波形, 0x7E:千鳥格子, 0x7F:ウィンドチャート

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

フレームレート/AcquisitionFrameRate

カメラの現在の設定におけるフレームレートを通知します。

● 使用するレジスタ

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x80	R.O.	－	0x3d	フレームレート	全画素読出し：61fps スケーラブル：出力ライン数から計算（小数点以下切り捨て）

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x0020 30BC	R.O.	－	－	AcquisitionFrameRate	フレームレート

● 制御手順

スケーラブル設定を行った後、フレームレート/AcquisitionFrameRate レジスタの読み出しを行います。

Legacy モード

フレームレートが整数型で格納されています。小数点以下は切り捨てされます。

GenCP-IIDC2 モード

レジスタ読み出し値に対し、以下の式にて計算します。

フレームレート(絶対値) = AquisitionFrameRate / 224 [fps]

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

シャッタスピード/ExposureTime

電子シャッタ機能を利用することにより任意の露光時間を適用することが可能です。

● 使用するレジスタ

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0xA0	R/W	○	0x03E	シャッタスピード分母	0x01 ～ 0x186A0 (100000)
0xA4	R/W	○	0x001	シャッタスピード分子	0x01 ～ 0x08

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x0020 403C	R/W	○	－	ExposureTime	72 (10usec) ～ 7,148,438 (1sec)

● 制御手順

Legacy モード

有理数にて露光時間を指定します。露光時間の絶対値は、以下の式にて計算します。

露光時間(絶対値) = シャッタスピード分子 / シャッタスピード分母［sec］

GenCP-IIDC2 モード

整数値にて露光時間を指定します。露光時間の絶対値は、以下の式にて計算します。

露光時間(絶対値) = ExposureTime / 7,148,438 [sec]

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

セットアップ/BlackLevel

映像の黒レベルを設定します。黒レベル(画像レベルの取りうる最小値)を-16LSB～+63LSB（Mono8出力時）の範囲で設定可能です。

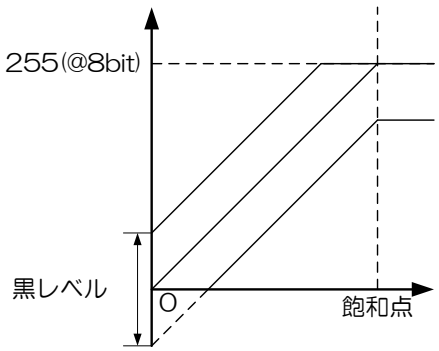


図 黒レベル

● 使用するレジスタ

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x70	R/W	○	0x00	セットアップ	0xFFFFFFC0 (-16LSB) ～ 0xFF (63LSB)

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x0020 405C	R/W	○	0x00	BlackLevel	0xFFFFFFB8 (-16LSB) ～ 0xFF (63LSB)

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

Gain

ゲインを設定することで、映像輝度の倍率を変更することができます。

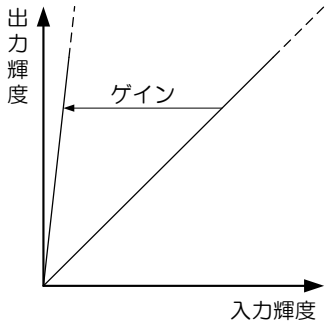


図 ゲイン

● 使用するレジスタ

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x76	R/W	○	0x00	デジタルゲイン	0 (0dB) ～ 60 (6dB):画質保証対象外
0x77	R/W	○	0x00	アナログゲイン	0x0:x1, 0x01:x1.5, 0x02:x2, 0x03:x3

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x0020 407C	R/W	○	0x00	Gain	0 (0dB) ～ 60 (6dB):画質保証対象外
0x0021 F45C	R/W	○	0x00	AnalogGain	0:x1, 1:x1.5, 2:x2, 3:x3

● 制御手順

・デジタルゲイン / Gain

設定値は整数型で、設定範囲は下記の通りになります。

Legacy モード

レジスタアドレス	レジスタ名	設定値	機能
0x76	デジタルゲイン	0 (※) ～ 60	最小値 0[dB] 最大値 6.0[dB]

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	レジスタ名	設定値	機能
0x0020 407C	Gain	0 (※) ～ 60	最小値 0[dB] 最大値 6.0[dB]

※ 出荷時設定

ゲイン設定時の入力輝度と出力輝度の関係は下記のとおりです。

出力輝度 = 入力輝度 X ($10^{Gain/20}$)

・アナログゲイン / AnalogGain

設定値は下記の通りになります。

Legacy モード

レジスタアドレス	レジスタ名	設定値	機能
0x77	アナログゲイン	0x00 (※)	1 [倍]
		0x01	1.5 [倍]
		0x02	2 [倍]
		0x03	3 [倍]

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	レジスタ名	設定値	機能
0x0021 F45C	AnalogGain	0x00 (※)	1 [倍]
		0x01	1.5 [倍]
		0x02	2 [倍]
		0x03	3 [倍]

※ 出荷時設定

● 備考

お願い：ゲイン可変時の画質について

ゲイン設定値を上げすぎるとノイズが増加する場合があります。撮影画像の明るさを調整する場合は、機械・装置全体で最終的な画質の確認をお客様にて実施して頂くようお願いいたします。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

TriggerControl

CSC シリーズの露光動作には、フリーランで動作するノーマルシャッタモードと外部からのトリガにより任意のタイミングで動作するランダムトリガシャッタモードの２種類があります。
ランダムトリガシャッタモードは次の２通りのトリガ入力で動作します。

- CameraLink CC1 から入力されるトリガ（ハードウェアトリガ）
- レジスタアクセスで入力されるトリガ(ソフトウェアトリガ：GenCP-IIDC2 モードのみ)

カメラの動作モードをまとめると以下のようになります。

表 動作モード

トリガ動作モード	同期	動作モード
ノーマルシャッタ	フリーラン(内部同期)	-
ランダムトリガシャッタ	ハードウェアトリガ	• 固定(FIX)モード:TriggerSequence0 • バルクモード:TriggerSequence6
	ソフトウェアトリガ (GenCP-IIDC2 モードのみ)	• 固定(FIX)モード:TriggerSequence0 • バルクモード:TriggerSequence6

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

・ノーマルシャッタ/ TriggerMode

シャッタスピードをレジスタ値によって決定するモードです。

シャッタスピードは 1/1(sec) ～ 1/100,000(sec)まで設定することができます。

読出し期間よりシャッタスピードが遅い場合、フレームレートはシャッタスピードに応じて変化します。

・ランダムトリガシャッタ / TriggerMode = ON

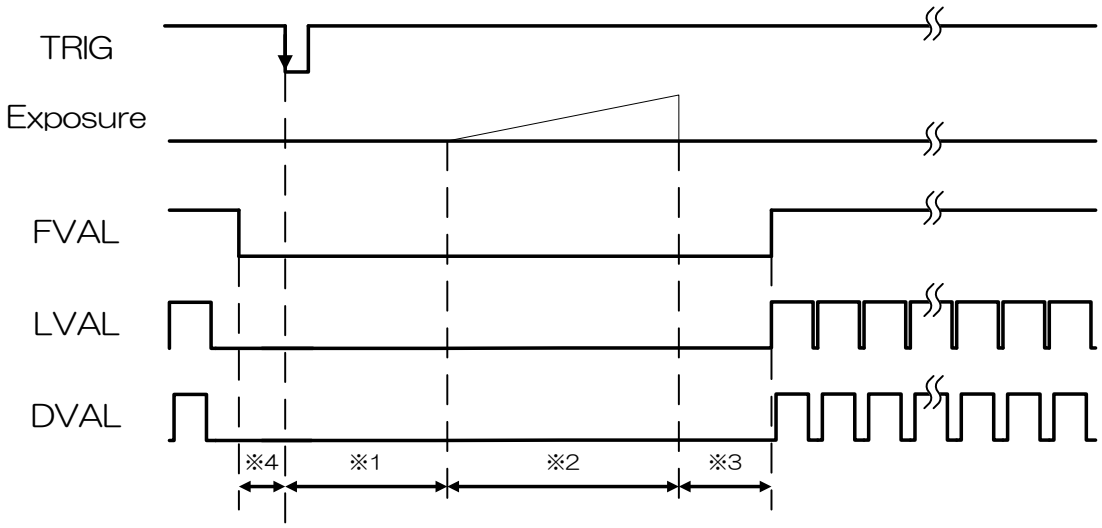
ランダムトリガシャッタモードでは、外部からのトリガ信号入力により任意のタイミングで画像を撮影し、取り込むことができます。

トリガ信号はカメラリンク I/F　CC1 から入力することができます。極性が正極性に設定されている場合はトリガ信号の立ち上がりエッジで露光を開始し、負極性に設定されている場合はトリガ信号の立ち下がりエッジで露光を開始します。

GenCP-IIDC2 では、Software Trigger が利用できます。

- 固定(FIX)モード / TriggerSequence = 0

露光時間はシャッタスピードの設定値によって決定します。（露光時間 ＝ 設定値）



※1=約 16.4μs

※2=シャッタスピード設定値

※3=157μs (画素欠陥補正 OFF) / 220μs (画素欠陥補正 ON)

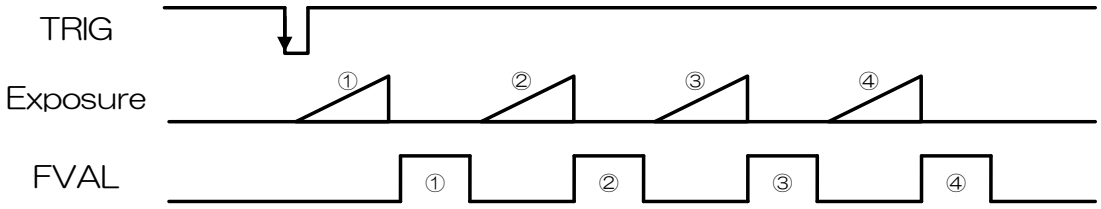
※4=FVAL 信号立下りからトリガ信号入力まで約 130μs 以上間隔をあけること

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

- バルクモード / TriggerSequence = 6

1 回のトリガ信号入力に対して指定数のフレームを出力します。

露光時間はシャッタスピードの設定値によって決定します。（露光時間 ＝ 設定値）



● 使用するレジスタ

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x91	R/W	○	0x00	シャッタモード	0x0:ノーマルシャッタ、0x01:ランダムトリガシャッタ
0x92	R/W	○	0x00	ランダムトリガモード	0x0:固定(FIX)モード、0x06:バルクモード
0x93	R/W	○	0x00	トリガ極性	0x0:負極性、0x01:正極性
0x94	R/W	○	0x000	バルクモードフレーム数	バルクモードの出力フレーム数を設定 0x0～0x04

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x0020 703C	R/W	○	0x00	TriggerMode	0x0:ノーマルシャッタ, 0x01:ランダムトリガシャッタ
0x0020 705C	R/W	○	0x00	TriggerSequence	0x0:固定(FIX)モード, 0x06:バルクモード
0x0020 707C	R/W	－	0x00	TriggerSource	0x0:CC1 入力, 0x40:Software Trigger
0x0020 709C	R/W	○	0x00	TriggerAdditionalParameter	バルクモードの出力フレーム数を設定 0x0～0x04
0x0020 70DC	R/W	－	0x00	SoftwareTrigger	0x08:ソフトウェアトリガ入力
0x0020 905C	R/W	○	0x00	IOLineInverterAll	トリガ入力の極性設定 0x0:負極性, 0x01:正極性

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

● 制御手順

・トリガ動作モード切替え

TriggerMode レジスタに対して値を設定します。設定値は下記のとおりです。

Legacy モード

レジスタアドレス	レジスタ名	設定値	機能
0x91	シャッタモード	0x00 (※)	ノーマルシャッタ動作
		0x01	ランダムトリガシャッタ動作

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	レジスタ名	設定値	機能
0x0020 703C	TriggerMode	0x00 (※)	ノーマルシャッタ動作
		0x01	ランダムトリガシャッタ動作

※ 出荷時設定

・露光制御モード切替え

TriggerSequence レジスタに対して値を設定します。設定値は下記の通りになります。

Legacy モード

レジスタアドレス	レジスタ名	設定値	機能
0x91	ランダムトリガモード	0x00 (※)	固定(FIX)モード
		0x06	バルクモード

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	レジスタ名	設定値	機能
0x0020 705C	TriggerSequence	0x00 (※)	固定(FIX)モード
		0x06	バルクモード

※ 出荷時設定

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

・露光回数設定（Bulk モード時）

TriggerAddtionalParameter レジスタに対して値を設定します。設定値は下記の通りになります。

Legacy モード

レジスタアドレス	レジスタ名	設定値	機能
0x94	バルクモードフレーム数	0x00 (※) ～ 0x04	最小値 0[回] 最大値 4[回]

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	レジスタ名	設定値	機能
0x0020 709C	TriggerAdditional Parameter	0x00 (※) ～ 0x04	最小値 0[回] 最大値 4[回]

※ 出荷時設定

・トリガ極性切り替え

トリガ入力の極性を切り替えます。設定値は下記のとおりです。

Legacy モード

レジスタアドレス	レジスタ名	設定値	機能
0x93	トリガ極性	0x00 (※)	負極性
		0x01	正極性

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	レジスタ名	設定値	機能
0x0020 905C	IOLineInverterAdd	0x00 (※)	負極性
		0x01	正極性

※ 出荷時設定

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

・トリガソース切替え（GenCP-IIDC2 モードのみ）

TriggerSource レジスタに対して値を設定します。設定値は下記のとおりです。

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	レジスタ名	設定値	機能
0x0020 707C	TriggerSource	0x00 (※)	ハードウェアトリガ
		0x40	ソフトウェアトリガ

※ 出荷時設定

・ソフトウェアトリガによる映像取得

ソフトウェアトリガ動作設定時、TriggerSoftware レジスタを実行するとソフトウェアトリガが発行され、露光を開始します。

● 備考

ソフトウェアトリガ動作はレジスタアクセスにより実現するため、トリガ遅延時間として GenCP のパケット送信時間が加算されます。各ボーレートにおける最小パケット送信時間は、以下の通りです。

ボーレート	最小パケット送信時間
9,600 bps	29.2 msec
115,200 bps	2.43 msec
921,600 bps	0.304 msec

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

UserSetControl

カメラに実装されている不揮発性メモリに、ユーザ設定を Save することができます。よく使用する設定を Save しておき、使用時に Load することで各々の設定をする手間を省くことができます。Load と Save が適用されるユーザ設定は下記のとおりです。

表 UserSet 適用レジスタ

Category	Register
ImageFormatControl	スキャンモード
	スケーラブル水平開始座標 / OffsetX
	スケーラブル水平幅 / Width
	スケーラブル垂直開始座標 / OffsetY
	スケーラブル垂直高さ / Height
	出力ビット数 / PixelSize
	ReverseX
	ReverseY
	テストパターン / TestPattern

Category	Register
LuminanceControl	シャッタスピード分母,分子 / ExposureTime
	セットアップ / BlackLevel
	デジタルゲイン / Gain
	アナログゲイン / AnalogGain
TriggerControl	シャッタモード / TriggerMode
	ランダムトリガモード / TriggerSequence
	バルクモードフレーム数 / TriggerAdditionalParameter
	トリガ極性 / IOLineInverterAll
DPCControl	画素欠陥補正 / DPCEnable

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

● 使用するレジスタ

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x6C	R/W	―	―	メモリバンク確認	メモリバンクの情報を確認 0x0:設定なし, 0x01:設定あり
0x6D	W.O.	―	―	メモリ保存	0x01:ユーザ設定を保存
0x6E	W.O.	―	―	メモリ呼び出し	0x01:ユーザ設定を呼び出し

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x0020 809C	R/W	―	0x00	UserSetCommand	メモリ保存/読み出し 0x0:Done, 0x08:Load, 0x09:Save

● 制御手順

・ユーザ設定の Load と Save

Legacy モードの場合

メモリ保存レジスタに 0x01 を書くことにより、ユーザ設定の保存を行います。

メモリ呼び出しレジスタに 0x01 を書くことにより、ユーザ設定の読み出しを行います。

GenCP-IIDC2 モードの場合

UserSetCommand に 0x09 を書くことにより、ユーザ設定の保存を行います。

UserSetCommand に 0x08 を書くことにより、ユーザ設定の読み出しを行います。

保存、読み出し共に、動作完了後カメラ自身が UserSetCommand の値を 0x00 にクリアします。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

DPCControl

DPC(Defective Pixel Correction：欠陥画素補正)では、イメージセンサーの欠陥画素を補正することが出来ます。欠陥画素の座標(X, Y)を指定することにより、指定座標の周囲画素値から演算をおこない、欠陥画素を補正します。

● 使用するレジスタ

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x89	R/W	O	0x01	画素欠陥補正	0x0:OFF, 0x01:ON

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x0021 F29C	R/W	O	0x01	DPCEnable	画素欠陥補正 0x0:OFF、0x01:ON

● 備考

欠陥画素の位置は、カメラ内部にて自動判定を行います。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

SequentialShutterControl

カメラのパラメータをあらかじめ登録しておき、露光毎に順次切替えつつ映像出力を行います。
下記に、シーケンス例を記載します。
Sequential Shutter はランダムトリガモードのみ有効です。

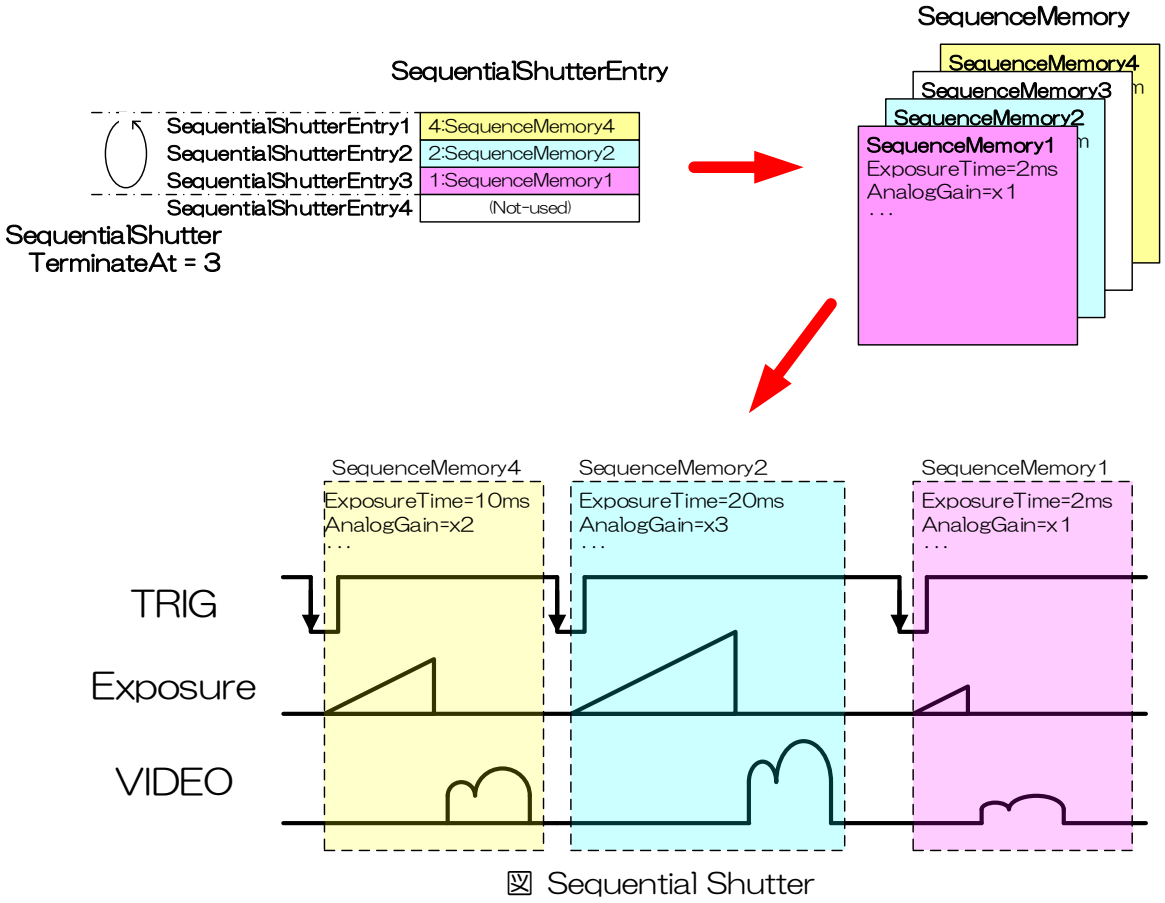


図 Sequential Shutter

SequentialShutterEntry

シーケンスの切替順序を記載したリストです。映像出力が行われる度に、カメラは SequentialShutterEntry に沿って SequenceMemory の内容を反映します。

SequentialShutterEntry は Entry1 から開始し、SequentialShutterTerminateAt で指定した Entry の映像出力が終わったら、再び Entry1 に戻ります。

SequenceMemory

設定内容が保存されたメモリです。シーケンシャルシャッタで使用するカメラのパラメータは、このメモリに保存されます。

SequenceMemory は揮発性メモリのため、電源 Off により全ての内容が失われます。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

シーケンシャルシャッタで適用される設定値は下表のとおりです。

表 SequentialShutter 適用レジスタ

Category	Register
ImageFormatControl	スケーラブル水平開始座標 / OffsetX
	スケーラブル水平幅 / Width
	スケーラブル垂直開始座標 / OffsetY
	スケーラブル垂直高さ / Height
	ReverseX
	ReverseY
	テストパターン / TestPattern

Category	Register
LuminanceControl	シャッタスピード分母,分子 / ExposureTime
	セットアップ / BlackLevel
	デジタルゲイン / Gain
	アナログゲイン / AnalogGain

● 使用するレジスタ

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0xF0	R/W	—	0x00	SequentialShutter Enable	0x0:OFF、0x01:ON
0xF1	R/W	—	—	SequentialShutter TerminateAt	使用する SequentialShutterEntry の終端を設定 0x01 ～ 0x04
0xF2	R/W	—	0x01	SequenceMemory Selector	アクセスを行う対象の SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～ 0x04
0xF3	R/W	—	0001	SequentialShutter Entry1	1 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～ 0x04
0xF4	R/W	—	0x02	SequentialShutter Entry2	2 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～ 0x04
0xF5	R/W	—	0x03	SequentialShutter Entry3	3 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～ 0x04
0xF6	R/W	—	0x04	SequentialShutter Entry4	4 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～ 0x04
0xF7	W.O.	—	—	SequenceMemory Load	0x1:SequenceMemory Selector で設定した Sequence Memory からシーケンス対象レジスタにパラメータを読み出し
0xF8	W.O.	—	—	SequenceMemory Save	0x01: SequenceMemory Selector で設定した Sequence Memory に現在のシーケンス対象レジスタのパラメータを保存 電源を OFF すると全てのメモリバンク情報は消えます

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

GenCP-IIDC2 モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x0021 F31C	R/W	―	0x00	SequentialShutter Enable	0x0:OFF、0x01:ON
0x0021 F33C	R/W	―	0x01	SequentialShutter TerminateAt	使用する SequentialShutterEntry の終端を設定 0x01 ～ 0x04
0x0021 F41C	R/W	―	0x01	SequenceMemory Selector	アクセスを行う対象の SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～0x04
0x0021 F43C	R/W	―	0x00	SequenceMemory Command	SequenceMemorySelector で設定した SequenceMemory に対し、パラメータの保存/読み出し 0x00:Done, 0x08:Load, 0x09:Save
0x0021 F45c	R/W	O	0x00	AnalogGain	0:x1, 1:x1.5, 2:x2, 3:x3
0x0050 0040	R/W	―	0x01	SequentialShutter Entry1	1 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～ 0x04
0x0050 0044	R/W	―	0x02	SequentialShutter Entry2	2 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～ 0x04
0x0050 0048	R/W	―	0x03	SequentialShutter Entry3	3 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～ 0x04
0x0050 004C	R/W	―	0x04	SequentialShutter Entry4	4 番目のシーケンスで適用する SequenceMemory 番号を設定 0x01 ～0x0 4

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

● 制御手順

・SequenceMemory への保存、読み出し

SequenceMemorySelector にアクセス対象の SequenceMemory 番号を設定し、SequenceMemoryCommand にて現在のレジスタ内容の保存/読み出しを行います。

・SequentialShutterEntry の登録

SequentialShutterEntry1～4 に、対応する SequenceMemory 番号を記載します。

・Sequence のループ端の設定

SequentialShutterTerminateAt に Sequence の繰り返しを行う SequentialShutterEntry の最終番号を設定します。

例えば、SequentialShutterTerminateAt に[3]を設定した場合、Entry1、Entry2、Entry3 での撮影を行った後、再度 Entry1、Entry2･･･の撮影を繰り返します。

・Sequential Shutter の ON/OFF 切替え

SequentialShutterEnable レジスタに対して値を設定します。

※シーケンシャルシャッタ動作設定中は、必ず SequentialShutterEnable = OFF にする必要があります。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

ステータス、拡張ステータス

（Legacy モードのみ）

送信したコマンドに対し[NAK]応答があった際、エラーの内容がステータスレジスタに格納されます。

● 使用するレジスタ

Legacy モード

レジスタアドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x69	R.O.	－	－	ステータス	カメラ制御を実行した後のステータスを確認
0x6A	R.O.	－	－	拡張ステータス	ステータスに対応した詳細情報を確認

● 制御手順

レジスタ値とエラー内容を以下に示します。

ステータス 0x69	拡張ステータス 0x6A	エラー種別	説明
0x00	0x00	No Error	エラーなし。
0x02	0x01	General Accessing Error	Reserve 領域にアクセスした。
	0x02		Write Only Register に Read アクセスした。
	0x03		Read Only Register に Write アクセスした。
	0x04		規定範囲を外れる値を書き込もうとした場合。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

ボーレート変更

（GenCP-IIDC2 モードのみ）

GenCP-IIDC2 モードの場合、コマンド送受信のボーレートを切り替えることが出来ます。
※Legacy モードの場合、ボーレートは 9,600 bps 固定です。

● 使用するレジスタ

GenCP-IIDC2 モード

レジスタ アドレス	Read Write	メモリ保存	Default	レジスタ名	備考
0x0001 0000	R.O	—	—	Supported Baudrates	0x91 (9600, 115200, 921600bps)
0x0001 0004	R/W	—	0x00	Current Baudrate	現在のボーレート 0x00:ボーレート自動認識, 0x01:9600bps, 0x10:115200bps, 0x80:921600bps

● 制御手順

・ボーレート自動認識の場合（CurrentBaudrate = 0x00）

カメラは受信したコマンドのボーレートを自動認識し、同じボーレートで応答します。PC アプリケーションはカメラの設定変更をすること無く、所望のボーレートで直ちにアクセスを行えます。

自動認識においてサポートしているボーレートは、9,600bps、115,200bps、921,600bps です。

・ボーレート指定動作の場合（CurrentBaudrate = 0x01 / 0x10 / 0x80）

カメラは指定されたボーレートでのみコマンド受信を行います。切り替えシーケンスについては、GenCP 規格書を参照願います。

ボーレート指定動作の際、Legacy モードが無効となります。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

保証規定

●無償保証期間

保証期間はお客様お買い上げ後 36 ヶ月です。ただし、お買い上げ日が不明な場合、弊社出荷日から判断させて頂きます。

●無償保証対象外範囲

下記の場合の故障・損傷・損失は無償保証の対象外とさせて頂きます。

1. 消耗部品の自然消耗、磨耗、劣化した場合
2. 取扱説明書記載の使用方法や使用条件、または注意に反したお取り扱いによる場合
3. 改造・調整や部品交換による場合。(本体ケースの開封及び改造など)
4. 構成品に含まれる付属品または弊社指定オプション品を使用していなかった場合
5. お客様のお手元に渡った後の輸送、移動時の落下等お取り扱いの不備、腐食性のある環境・日光・火・砂・土・熱・湿気への放置、不適当な収納方法による場合
6. 火災・地震･水害・落雷・その他の天災、公害や漏電、異常電圧、過度な物理的圧力、盗難・その他の事故による場合
7. 相互接続に対する推奨のない製品へ接続した場合
8. 正しくない電源に接続した場合
9. 偽造製品・弊社のシリアル番号のない製品・シリアル番号が変造、汚損、削除された製品
10. 無償保証期間満了後に起こったすべての欠陥

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

修理

●修理方法

代替品または同等機能製品への交換対応となります。

●修理依頼方法

修理ご依頼の際は「故障状況調査書」にご記入頂き、弊社製品単品とあわせてご依頼下さい。
なお、修理ご依頼の際には、以下の注意事項をご確認頂きますようお願いいたします。

1. お客様装置に組み込まれた状態での修理は受付けておりませんので、弊社製品構成外の物品が添付されている場合は、お客様にて取り外しを行い発送下さい。

2. お客様添付の機番，管理番号，識別シールなどの情報は、ご返却はできませんので、お客様にて取り外しや、メモなど記録をお取り頂けます様、お願いいたします。

3. 本製品内部に保存されたデータは、修理後保持されませんので、発送前にデータの取り出しをお願いいたします。

4. お客様の都合による修理依頼後のキャンセルはお受けしておりません。

5. 修理品運送費につきましては、お客様から弊社宛の送料はお客様にご負担頂きます。弊社からお客様宛の送料は、無償期間内に限り、弊社が負担いたします。

6. 配送の日時指定について製品の配送日や配送時間帯、配送方法はご指定できませんのでご了承ください。

7. 故障要因調査、修理報告書のご依頼は受付けておりません。

8. 無償修理期間経過後の修理は、修理可能なものに限り有償にてお受けいたします。

9. 交換修理後の修理依頼品の所有権は弊社に帰属します。

10. 修理完了品においても製品の免責事項が適用されます。

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.

故障状況調査書 Ver.2.06 ■ご記入日　　年　　月　　日

お預かりしたカメラの故障の詳細を把握し、的確な処置を行うため
お手数ですが下記事項にご記入頂き修理品に同梱の上お送りいただけますようお願い申し上げます。

【1】お客様情報

貴社名	部署名	お名前
お電話番号	メールアドレス	ＦＡＸ番号
郵便番号	住所	

【2】ご返却先情報：上記【1】と異なる場合にご記入ください。

ご提供いただいた個人情報は、製品の修理・お問合せなどアフターサービスおよび顧客満足度向上のアンケート以外の目的には利用いたしません。
また、上記目的達成に必要な範囲内で委託する場合を除き、 お客様の同意なく第三者へ開示いたしません。
お客様の情報は細心の注意を払って管理いたします。

【3】修理にご依頼される前に一般的な問題の解決方法をご案内します。

※下記いずれのご確認においても十分に安全が確保された環境で実施ください。
※電源OFF-ONの手順は装置に定められた手順に則り、安全かつ操業に支障のないことをご確認の上実施ください。

1）本製品の電源入れ直しをする 本製品の電源を一度切り、しばらく経ってから再度電源を入れて、動作をご確認下さい。	チェック→ ☐ 実施済 ☐ 未実施
2）本製品を他の同製品に交換する 交換確認ができる他の同製品に交換して、動作をご確認下さい。	チェック→ ☐ 実施済 ☐ 未実施
3）本製品を他のPCシステムに接続する 本製品を他PCのインターフェイスに接続して、動作をご確認下さい。	チェック→ ☐ 実施済 ☐ 未実施
4）本製品の仕様を確認する 以下のURLより本製品の仕様がご使用環境に適合している事をご確認ください。 http://www.toshiba-teli.co.jp/	チェック→ ☐ 実施済 ☐ 未実施 ※公開状況はホームページをご確認下さい

【4】故障状況　　■発生日　　年　　月　　日

製品名	製品シリアルＮｏ	ご購入先 ご購入年月　年　月
不具合の症状：　（具体的な症状等を詳しくご記入ください）		

【5】発生状況
☐ 不明　☐ 初めから　☐ 使用後しばらくしてから　☐ 環境を変えたら
（ ☐ その他：　　）

【6】発生頻度
☐ 不明　☐ 必ず発生　☐ 時々発生　☐ 時間が経つと発生
（ ☐ その他：　　）

〈メーカー使用欄〉
受付日　　受付番号：　　JOB No：　　確認：

D4241945A

Copyright © 2015 TOSHIBA TELI CORPORATION, All rights reserved.